

温暖化と植物(何が正しいのか)



ビョルン・ロンボルグ

先日、敦賀市立図書館の図書購入案内を眺めていると、「環境危機をあおってはいけない」:ビョルン・ロンボルグ(文芸春秋)という刺激的な表題の書を発見、早速読んでみました。非常に刺激的で面白く、そしてとても疲れてしまいました。この本は、「環境問題を考える場合に、このように考えるといいよ」という基準を作ってくれた本だと思います。

私がロンボルグ氏を知ったのは、インターネットに「[Scientific American\(SA\) 2002年1月号での11ページに及ぶ批判に答える](#)」と題する反論が載っていたのを読んだのがきっかけです。

「人類は地球環境を破壊し続けており、未来は今よりずっと悲惨なものになるだろう」とまことしやかに語られる「環境危機」「地球崩壊」といった既に神話化されたものを、膨大な資料を駆使しつつ脱神話化に挑戦しています。おおよその内容は以下の通りです。

- ・ エネルギーも天然資源も、枯渇しそうにない。
- ・ 世界人口の一人あたり食糧はどんどん増える。
- ・ 地球温暖化は確実に起きているが、目下の規模や将来予想はあまりに非現実的なほど悲観的。
- ・ オゾン層に開いたホールは回復しつつある。
- ・ アマゾンの森林は人類が誕生してからわずか 14%しか減少していない。
- ・ 年に四万種もの生物が絶滅するわけではなく、今後 50 年の間に絶滅する生物種はわずか 0.7%である。
- ・ それまでには貧困にあえぐ人々ですらより裕福になる。
- ・ 酸性雨は森林を破壊しないし、我々のまわりの水も空気もどんどんきれいになってきている。
- ・ 物事は決して十分に良い方向には動いているわけではないが、我々がマスコミから教え込まれているよりも、はるかに良い方向に向かっている。

彼は統計学の教授であり、元グリーンピースのメンバーでもあります。本書は、地球滅亡の危機説に繰り返し用いられているデータが、複雑過ぎる上に混乱していて、データを恣意的に操作して作られた誇大宣伝であることを明らかにした労作です。一方で本書は、決して人々に安堵感や慰めを与える読み物でもありません。また、何もし

なくても良いと人々をミスリードするような内容でもありません。

彼は、これまで議論に使用された生データについて詳しく論議がされる機会がなかった政府機関・京都サミット・グリーンピースなどで扱われている数値と同じものを使って、その、歴史的背景、算出方式、長所および弱点などについて詳細に論じています。

また彼は、人類および環境危機に対して私達が持つ認識は、最新の科学や環境機関、メディアによって人為的に作られたものだと言断し、私達が知らされる情報に対しては責任を負うべき者がいるはずだと主張します。

我々は、本当のリスクは何なのか、それに対して何が出来るのかを知る必要があると主張し、レスター・ブラウンやグリーンピースのように「地球の環境は滅亡寸前である」という議論は、統計を無視した暴論であると具体的な数値を挙げて論破します。

彼の議論に対して欧米では賛否両論の渦だそうですが、日本ではほとんど注目されていません。日本のマスコミは、「地球は破滅に向かって進んでいる」という、数あるシナリオの中で最悪のシナリオが好きなようで、この情報にしがみついているというのが現状のようです。

さて、植物は、自分の食料を自分で作っています。というよりも、植物は、自分たちの食料だけでなく、地球上のすべての動物の食料を賄っています。すなわち、植物の緑の葉っぱが、太陽の光を利用して、ブドウ糖やデンプンを自分で作っていることは、小学校の理科でも習いましたね。食べ物を作る材料は「水」と空気中にある「二酸化炭素」で、このいずれもが自然の中にたっぷりと存在し、しかも、きわめて安全な天然の素材です。もちろん、使うエネルギーは太陽の光です。

植物の中には C_4 植物といって、PEP(ホスホエノールピルビン酸)カルボキシラーゼという酵素を持っているために、空気中に含まれる 0.03% という低い濃度の二酸化炭素をよく吸収できる植物があります。この名は、植物が二酸化炭素を吸収して、体の中で最初にできる物質の炭素(C)の数が4個であることからきています。トウモロコシ、サトウキビ、ヒエ、マツバボタンなどがその代表的な植物で、光合成の最適温度は $30^{\circ} \sim 40^{\circ}C$ といわれており、その分布は熱帯や亜熱帯に限られています。

これに対して、地球全体の90%以上を占める植物を C_3 植物といっています。これも、体の中に最初にできる物質の炭素の数が3個だからです。この C_3 植物はPEPカルボキシラーゼを持っていないために、二酸化炭素をすみやかに取り込めないために、常に二酸化炭素の不足に悩まされています。つまり、光がどんなに強くても、二酸化炭素が不足するため、光を使いこなすことができないでいます。 C_3 植物は通常でも太陽光の三分の一の強さを使いこなせるに過ぎないといわれています。 C_3 植物の光合成の最適温度は $15^{\circ} \sim 25^{\circ}C$ といわれ、その分布は C_4 植物よりもかなり広いことが知られています。

地球上の植物の90%は二酸化炭素の不足に絶えず悩まされ続けているというわ

けです。そうであれば、植物に多くの二酸化炭素を与えてやれば、光合成の速度も上がり、植物たちはのびのびと生育することが考えられますがどうなのでしょう。

植物は二酸化炭素不足に悩んでいるわけですが、それなら地球温暖化によって二酸化炭素が増えれば植物は大きな恩恵をこうむるのではないかと、誰もが考えますね。

そうだとすると、

- ① 植物の二酸化炭素の吸収量が増えて、
- ② 温暖化の進行が遅れ、
- ③ 植物も豊富な二酸化炭素のおかげで発育が促進される

という良循環に入るのではないかと考えてもおかしくはありませんね。

インターネットを覗いていると、北半球高緯度地域の植物が、20年前に比べてより豊かに成長しているということが米航空宇宙局(NASA)と米地球物理学連合の共同研究で報告されています。

この研究グループは、NASAの地球観測衛星のデータをもとに、北緯40度以北のニューヨーク、マドリード、北京などの植生の変化を調べます。これによると、81年と最新の植生を比較したところ、植物の生育面積は変化していないにもかかわらず、生育密度が濃くなっていることが判ったというのです。すなわち、季節ごとに分析すると、1年のうちで植物が成長する期間がユーラシア大陸で平均18日間、北米大陸でも12日間、それぞれ長くなったと報告しています。

また、1981年から99年まで、北緯40度以北の地域で植物の密度が10%前後、他の地域に比べて高くなっていることを突き止めています。北半球の平均気温は70年代前半に比べて約0.8度上昇しており、同グループは地球温暖化に起因する可能性のある急速な気温上昇が高緯度地域の緑を豊かにしていると判断しているようです。

第3回地球温暖化防止京都会議が終わって、二酸化炭素などについて、法的拘束力を持った排出削減目標を盛り込んだ議定書が採択されましたが、その後、地球温暖化に関する文献を読めば読むほど分からない点が多く残っています。「地球は本当に、このまま急速に温暖化に向かっていくのだろうか」という疑問に、納得のいく説明があまりにも少な過ぎると思うからです。

京都会議では、「二酸化炭素の人為的放出が地球温暖化の大きな原因になっている」ということが当然のこととして扱われていました。そして議論は、二酸化炭素の人為的放出をどれだけ減らすか、ということに終始し、「排出削減に応じない国はけしか

らん」という空気が支配的でした。しかし、地球温暖化と二酸化炭素との因果関係がはっきりしない部分が残っている以上、これはずいぶんと乱暴な話ではないでしょうか。



「人間が放出した二酸化炭素が、地球温暖化の主因となっている」という「断定」が行われたのは、1995年11月にスペインのマドリードで開かれた「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)の時でした。この時、欧米や日本など120カ国から集まった気象学の専門家らによって、「地球温暖化の原因が何なのか」について、激しい討論が展開され、「二酸化炭素が原因だと断定するのはおかしい」と主張した学者も多かったにもかかわらず、「地球温暖化は人間の活動によって放出された二酸化炭素によるものだ」とする

会議報告書の原案が、実は会議の3ヶ月前にすでに作られており、反対する学者たちの意見は退けられることになったそうです。これだけを見ても、裏に何か政治的な意図があり人為的なものを感じずにはられません。

そもそも、地球温暖化については、日本では「二酸化炭素の増加による温暖化は自明の事実だ」とほとんどの人が受け止めているようですが、本当にそうかということ、実は疑問があります。少なくとも、欧米では

- ① 二酸化炭素による温暖化論を主張して、このままでは地球は危険だという立場に対して、
- ② 温暖化そのものが実際に起こっているのか疑問であるという立場と、
- ③ 温暖化は事実かもしれないが、二酸化炭素ではなく、太陽の黒点や他の要因によるとする立場と、
- ④ 温暖化が生じて地球全体から見れば、プラスの面が多いという立場と、
- ⑤ さらに、気温と二酸化炭素の濃度の関係は、従来いわれているように、二酸化炭素の増加で、気温上昇が見られるということではなく、気温の上昇が二酸化炭素の増加より先行しているという議論さえあり、気温上昇によって、海水中に含まれる二酸化炭素が空中に放出され、気温が下がれば、二酸化炭素は海水中に溶け込んで二酸化炭素濃度を下げるという議論さえあります。もし、本当に二酸化炭素の人為的放出が温暖化の原因だとすれば、1970年代の寒冷化はどうやって説明するのかと疑問を投げかけている。

と色々です。日本のマスコミは②～⑤は完全に無視していますが、欧米では専門家の議論はほぼ拮抗しているようです。アメリカが京都議定書から離脱したのも、あながち科学を無視した蛮行とはいえないようで、もっと因果関係がはっきりしてからでもいいのではないかとこの姿勢のようです。このような状況で、問題なのは、京都で採

択された議定書には「二酸化炭素の増加と地球温暖化との関係について、今とは違う因果関係が分かってきた時に、合意内容を再検討する」といった項目がないところのようです。

二酸化炭素の削減に最も積極的なのはヨーロッパ各国ですが、ヨーロッパは環境重視による社会のコスト高に大いに悩んでいる一方で、最近になって急速な経済発展を始めたアジアの国々では、環境問題があまり重視されず、環境保護にかかわるコストを負担せずに安い製品を作って世界中で売り、ヨーロッパの高い製品を駆逐しています。

そんな中、中国やインド、中南米などでは、今後も工場が増えそうな状況で、そうなると価格の引き下げ競争がさらに激しくなり、労働コストが高い欧米や日本の製品は売れなくなってしまいます。

特にヨーロッパは高福祉社会であるだけに、福祉のコストも上乘せされるため、商品を安く作れません。何らかの歯止めを掛けねば、とヨーロッパの当局者が考えても不思議はありません。

そこで彼らが考え出したのが、地球温暖化というシナリオで、「中国の工場が出している二酸化炭素で、ニューヨークやロンドンの市民が被害を受けている」と言うことができるわけです。温暖化と二酸化炭素との関係はまだはっきりしていないのですが、そこをあたかも自明の理であるように思わせるのが、「環境問題」という言葉の魔力です。地球温暖化論には人為的なものが感じられ、「ヨーロッパの、ヨーロッパによる、ヨーロッパのための科学」のようにも思えてきます。

京都会議の議論のベースとなっている国連条約では、中国やインドなどの発展途上国は締約国にはなっているものの、二酸化炭素など温室効果ガスを削減せねばならない国ではありません。削減を義務づけられているのは、欧米と日本、オーストラリアなどの先進国、ロシア東欧諸国とトルコだけです。

とはいえ、二酸化炭素の人為的放出が地球温暖化の大きな原因になっているということが確定すれば、いずれ中国やインドも経済発展が進み、二酸化炭素排出が問題とされるようになることは間違いありません。

以上のことを勘案しながら上記のロンボルグ氏の書を読むと、「ヨーロッパが何を訴えているのか、アメリカはどうしようというのか、日本はどうしたらよいのか」などがおぼろげながら判ってきます。

唯一つだけ心配なことがあります。それは、本書が我田引水によって「環境を無視する人達(ほとんど企業)を勇気付けることはないだろうか」ということです。かつて、西尾幹二氏の「国民の歴史」でも見られたように、国民が賛否両論に別れ、侃々諤々の議論を交わすような状況を期待したいのですが、日本では、地球規模の大きな問題を取り扱っている本書に関して、あまりマスコミや国民が騒がないのはどうしたこと

しょうか。「地球の温暖化」についてはもう片が付いている、ややこしいことを言うなどでも言うのでしょうか。

環境問題をやっている人達には流行(はやり)があるようです。ある時は割り箸廃止、またある時はペットボトルと部分だけを見て全体を見ないために、結局地球環境の保護にはあまり意味を持たず、やがて流行も下火になっていくようです。

また、「環境の科学」は、何か新しい発見やデータが出てくる度に、通説がころっと変わるぐらい「未熟な学問」のようです。寒い時には地球寒冷化論が流行し、それから30年も立たないうちに、暖かくなったので地球温暖化論が流行するというのでは科学の理論とは程遠いのではないかと感じるのは私だけでしょうか。

地球温暖化の理論は、コンピュータ・シミュレーションによるものだそうですが、コンピュータ・シミュレーションは場合によっては机上の空論に近い場合もあるということも認識すべきです。というのも、パラメータを少し操作するだけで、出そうと思えばいくらでも正反対の答えを出すことができるからです。データをたくさん持っている側(温暖化の例ではヨーロッパの専門家といわれる人達)が、自分たちに都合が良いようにパラメータをいじることだって可能なのです。シミュレーションについて、NASAが慎重なのはこのことを十分理解しているからです。

日本のマスコミなどは、悪く、暗いニュースを大歓迎する傾向があるので、針小棒大に騒ぎがちです。したがって、環境問題というのは、環境学の次元を超えて、心理学、政治学、経済学など様々な要因が付加され、客観的な科学的分析はないがしろにされてしまっている側面があります。

環境問題や科学技術などの意思決定には各省庁が関係してきますが、問題のあり方のいくつかを見ておきましょう。

① ダイオキシンの例を見てみると、欧米では、一部の環境運動家などを別にすれば、ダイオキシンはもはや大問題ではないということが常識になっています。日本では、農水省、厚生省、環境庁が中心になって「ダイオキシン対策連絡協議会」を作り、その年に「ダイオキシン法」を成立させています。この法律のせいで、正しいかどうかも確認をしないまま、焼却炉に専用装置を取り付けるといった施設改善のために億単位の莫大な負担をする義務を各自治体が負ったばかりか、小型焼却炉メーカーがそのためにつぶれるといった大変な事態が起きています。

② かつて、常温核融合というインチキ理論がはやり、これにだまされた通産省の役人が、専門家のアドバイスを無視して、93年から5年間で23億円もの税金を無駄遣いしたというばかばかしい話があります。勿論成果はゼロで、無能な役人によって23億もの金がむざむざどぶに捨てられたわけです。彼がその後責任を取ってやめさせ

られたかどうかは不明です。

また、国民のほとんどが環境問題で地球全体が悪くなっており、これが将来もっと悪化すると感じており、そのような人々の気持ちが無駄な環境対策に使われているのが見られます。日本では、いったん法律や組織が出来上がってしまうと、そこは役人の世界で、自立的に拡張していき、環境問題改善の癌にもなっており、それが一番の問題だと思われま

す。それにしても、NASAの報告を見ても、温暖化による植物の繁栄が確認されていますが、今後どのような展開になるのでしょうか。実験室ベースでは、空気中の二酸化炭素濃度を高くすれば、植物の成長は良くなることが確認されています。大気中の二酸化炭素濃度の上昇で、地球の温暖化によって生育地の気候への影響で植物たちに何か不都合はないのでしょうか。また、植物の繁栄によって、昆虫たちにどのような影響を与えるのでしょうか。

2003. 11. 24
